

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 100480156 B1
(44)Date of publication of specification: 22.03.2005

(21)Application number: 1019960059257
(22)Date of filing: 29.11.1996
(30)Priority: ..

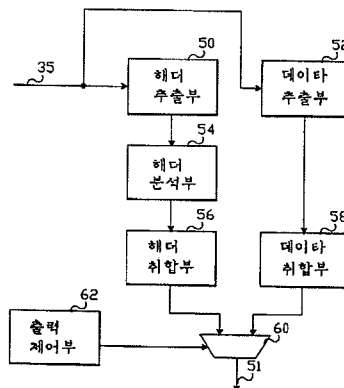
(71)Applicant: LG ELECTRONICS INC.
(72)Inventor: NOH, JIN TAE
KANG, DONG CHEOL
LEE, JAE HYEONG
PARK, TAE JUN
SEO, GANG SU

(51)Int. Cl. G11B 20/10

(54) OPTICAL DISC RECORDING/REPRODUCING APPARATUS, PARTICULARLY FOR CONVERTING FORMAT OF TRANSPORT STREAM TO BE RECORDED IN OPTICAL DISC INTO PACKET FORMAT REQUESTED BY OPTICAL DISC

(57) Abstract:

PURPOSE: An optical disc recording/reproducing apparatus is provided to efficiently use a storage region of an optical disc by converting a format of a transport stream to be recorded in the optical disc into a packet format requested by the optical disc and to record and reproduce digital broadcasting signal of multi-channel by collecting video packet of multi-channel included in the transport stream as one optical disc packet. CONSTITUTION: A tuner tunes a transport stream in which a plurality of video packets for a plurality of video programs are



alternately arranged along time from an RF(Radio Frequency) signal. A header extracting unit(50) extracts header parts of the video packets included in the transport stream. A header collecting unit(56) collects the headers by a uniform number, and performs header blocking. A data extracting unit(52) extracts data parts of the video packets included in the transport stream. A data collecting unit(58) collects the data parts by a uniform number, and performs data blocking. A multiplexer(60) receives a header block blocked by the header collecting unit(56) and a data block blocked by the data collecting unit(58). A recording device records data from the multiplexer in an optical disc. The multiplexer(60) alternately transmits the data block and the header block to the recording device.

copyright KIPO 2006

Legal Status

Date of request for an examination (20010904)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20041222)

Patent registration number (1004801560000)

Date of registration (20050322)

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse ()

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶
G11B 20/10

(11) 공개번호 특1998-040115
(43) 공개일자 1998년08월17일

(21) 출원번호 특1996-059257

(22) 출원일자 1996년11월29일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 노진태
서울특별시 용산구 동빙고동 224-1번지
강동철
경기도 광명시 하안동 주공아파트 1217-702호
이재형
서울특별시 강남구 개포동 140번지 주공아파트 211동 114호
박태준
서울특별시 종로구 송인동 20-118번지
서강수
서울특별시 강남구 역삼동 661-8(204호)

(74) 대리인 김영호

심사청구: 없음

(54) 광디스크 기록/재생 장치

요약

본 발명은 멀티-채널의 디지털 방송 신호를 광디스크가 요구하는 패킷 형태로 기록할 수 있는 광디스크 기록장치에 관한 것이다.

이 광디스크 기록장치는 고주파 신호로부터 다수의 비디오 프로그램에 대한 다수의 비디오 패킷들이 시간에 따라 교번적으로 배열된 전송 스트림을 선국하는 튜너와, 튜너로부터의 전송 스트림에 포함된 비디오 패킷들을 일정 갯수씩 취합하여 광디스크에 적합한 패킷 포맷으로 변환하는 패킷 변환부와, 패킷 변환기로부터의 변환된 패킷을 광디스크에 기록하는 기록부를 구비한다.

이러한 구성을 가진 광디스크 기록장치는 전송 스트림을 광디스크 패킷 포맷으로 변환함으로써 광디스크의 저장영역을 효율적으로 이용할 수 있는 이점을 제공한다.

대표도

도3

명세서

[발명의 명칭]광디스크 기록/재생 장치[도면의 간단한 설명]제 1 도는 디지털 방송 신호를 기록하는 디지털 비디오 카세트 레코더의 블록도.

제 2 도는 제 1 도에 도시된 회로의 각 부분에 대한 출력 파형도.

제 3 도는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 광디스크 기록/재생 장치가 적용된 디지털 방송 수신기의 블록도.

제 4 도는 제 3도에 도시된 패킷 변환부의 일부에 대한 일 실시예를 상세하게 도시하는 도면.

제 5 도는 제 4 도에 도시된 회로의 입출력 신호의 파형도.

제 6 도는 제 3 도에 도시된 패킷 변환부의 일부에 대한 다른 실시 예를 상세하게 도시하는 도면.

제 7 도는 제 6 도에 도시된 회로의 각 부분에 대한 출력 파형도.

제 8 도는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 광디스크 기록/재생 장치가 적용된 디지털 방송 수신기의 블록도.

제 9 도는 제 8도에 도시된 회로의 각 부분에 대한 출력 파형도.

제 10 도는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 광디스크 기록/재생 장치가 적용된 디지털 방송 수신기의 블록도.

제 11 도는 제 10 도에 도시된 회로의 각 부분에 대한 출력 파형도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 10 : 헤드 드럼, 12 : 프로그램 선택기, 14 : 스므싱 버퍼, 16 : 기록부, 18 : 재생부, 20 : 디스므싱 버퍼, 30 : 튜너, 32 : 전송 디코더, 34 : 영상/음성 디코더, 36 : D-A 변환기, 38 : 기록재생부, 40, 44, 48 : 패킷 변환기, 46 : 헤더 분석기, 50 : 헤더 추출부, 52 : 데이터 추출부, 54 : 헤더 분석부, 56 : 헤더 취합부, 58 : 데이터 취합부, 60, 74 : 멀티플렉서, 62, 76 : 출력 제어부, 70 : 패킷 취합부, 72 : 놀 데이터 발생기[발명의 상세한 설명]본 발명은 광디스크를 광학적으로 액세스하는 광디스크 기록/재생장치에 관한 것으로, 특히 멀티-채널의 디지털 방송신호를 광디스크가 요구하는 형태로 광디스크에 기록/재생할 수 있는 멀티-채널 기록/재생 장치에 관한 것이다.

현재, 기록 가능한 광디스크(Optical Disc) 기록장치는 광디스크의 종류에 따라 다소의 차이는 있지만 일정한 속도로 정보를 기록한다. 그리고 광디스크 기록장치는 정보의 기록시 데이터를 일정한 크기의 패킷화하여 그 데이터 패킷을 광디스크에 기록된다. 예를 들면, 디지털 버서타일 디스크(Digital Versatile Disc)의 경우에 기록 데이터는 2048 바이트(Byte)의 크기로 패킷화 된다.

그리고, 디지털 방송국은 일정한 대역폭의 방송 주파수 채널을 통해 시분할의 형태로 구성된 다수의 비디오 프로그램을 실시간적으로 방송한다. 이에 따라, 하나의 방송 주파수 채널에는 서로 다른 비디오 프로그램이 각각 실려질 타임 구간(이하, 타임 채널이라 함)이 존재하게 된다. 그리고 이 타임채널들에 실려 전송되는 다수의 비디오 프래그먼트들은 각각 188 바이트의 크기로 패킷화된다. 이 같은 채널구성 방식에 따라, 하나의 방송 주파수 채널에 실리는 디지털 방송신호는 비디오 패킷들이 연속되는 전송 스트림을 포함한다.

이와 같은 디지털 방송 신호를 기록매체에 기록하기 위한 장치로는 디지털 비디오 카세트 레코더(Digital Video Cassette Recorder ; 이하 DVCR이라 함)와 광디스크 기록장치가 사용되고 있다. 이중, DVCR은 멀티-채널의 전송 스트림중 어느 한 타임 채널의 비디오 패킷만을 기록할 수 있어 멀티-채널의 전송 스트림을 기록할 수 없다. 이 DVCR의 문제점을 첨부한 제1도 및 제2도를 참조하여 상세히 살펴보기로 한다.

제1도를 참조하면, 입력라인(11)과 헤드 드럼(10) 사이에 직렬 접속된 프로그램 선택기(12), 스므싱 버퍼(Smoothing Buffer, 14) 및 기록부(16)을 구비한 DVCR이 도시되어 있다. 프로그램 선택기(12)는 입력라인(11)으로부터의 제2도에 도시된 바와 같은 전송 스트림(TS)으로부터 어느 한 프로그램에 대한 비디오 패킷들 예를 들면, 비디오 프로그램 a에 관한 비디오 패킷들(a

a_1 내지 a_6)들을 선택하여 제2도와 같은 선택 패킷 스트림(DPS1)을 발생한다. 그리고 스므싱 버퍼(14)는 프로그램 선택기(12)로부터의 패킷 스트림(DPS1)의 전송속도를 느리게함과 아울러 비디오 패킷들(a

a_1 내지 a_6)의 전송주기를 일정하게 조절함으로써 제2도에 도시된 바와 같이 스므싱된 패킷 스트림(SPS)을 발생한다. 이 스므싱된 패킷 스트림(SPS)은 기록부(16)을 경유하여 헤드 드럼(10)에 공급된다. 그러면 헤드 드럼(10)은 기록부(16)로부터 입력되는 스므싱된 패킷 스트림(SPS)을 비디오 카세트 테이프(VCT)에 기록한다.

또한, DVCR은 헤드 드럼(10)과 출력라인(13) 사이에 직렬 접속된 재생부(18)와 디스므싱 버퍼(Desmoothing Buffer, 20)를 추가로 구비한다. 재생부(18)는 헤드 드럼(10)에 의해 비디오 카세트 테이프(VCT)로부터 독취된 신호를 처리하여 스므싱된 패킷 스트림(SPS)을 재생한다. 이 스므싱된 패킷 스트림(SPS)은 디스므싱 버퍼(20)에 의해 디스므싱되어 비디오 패킷들(a

a_1 내지 a_6)의 전송속도와 발생주기를 원래의 상태로 회복시킨다. 이렇게 디스므싱 패킷 스트림(DPS2)은 출력라인(13)을 경유하여 송출된다.

이와 같이, DVCR은 멀티-채널의 전송 스트림중 어느 한 타임 채널의 비디오 패킷들만을 비디오 카세트 테이프에 기

록할 뿐 멀티-채널의 전송 스트림을 모두 비디오 카세트 테이프에 기록할 수 없었다.

이와는 달리, 광디스크 기록장치는 멀티-채널의 전송 스트림 모두를 광디스크에 기록할 수는 있다. 그러나, 광디스크 기록장치는 디지털 방송 신호를 그대로 광디스크에 기록하므로 광디스크의 저장영역들을 효율적으로 사용할 수 없었다. 이는 광디스크가 원하는 패킷의 크기와 멀티-채널의 전송 스트림에 포함된 비디오 패킷들의 크기가 서로 다르다는 것에 기인한다. 이에 따라, 광디스크 기록장치가 광디스크의 저장영역들을 효율적으로 사용하기 위해서는 디지털 방송 신호의 패킷들을 광디스크가 원하는 패킷의 형태로 변환하여야만 한다.

따라서, 본 발명의 목적은 멀티-채널의 디지털 방송 신호를 광디스크가 요구하는 패킷 형태로 기록할 수 있는 광디스크 기록 장치를 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 광디스크에 기록된 멀티-채널의 디지털 방송 신호를 광디스크가 요구하는 형태로 기록할 수 있고 광디스크에 기록된 멀티-채널 디지털 방송 신호를 재생할 수 있는 광디스크 기록/재생 장치를 제공함에 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 광디스크 기록 장치는 고주파 신호로부터 다수의 비디오 프로그램에 대한 다수의 비디오 패킷들이 시간에 따라 교번적으로 배열된 전송 스트림을 선국하는 선국수단과, 선국수단으로부터의 전송 스트림에 포함된 비디오 패킷들을 일정 갯수씩 취합하여 광디스크에 적합한 패킷 포맷으로 변환하는 패킷 변환 수단과, 패킷 변환 수단으로부터의 변환된 패킷을 광디스크에 기록하는 기록수단을 구비한다.

본 발명에 따른 광디스크 기록장치는 고주파 신호로부터 다수의 비디오 프로그램에 대한 다수의 비디오 패킷들이 시간에 따라 교번적으로 배열된 전송 스트림을 선국하는 선국수단과, 선국수단으로부터의 전송 스트림의 비디오 패킷들에 포함된 데이터부들을 추출하기 위한 데이터부 추출수단과, 데이터부 추출수단으로부터의 데이터부들을 일정 갯수씩 취합하여 데이터 블록화하고 데이터 블록의 앞에 광디스크용 해더를 부가하여 광디스크에 적합한 패킷 포맷을 발생시키는 패킷 변환 수단과, 패킷 변환 수단으로부터의 변환된 패킷을 광디스크에 기록하는 기록수단을 구비한다.

본 발명에 따른 기록/재생 장치는 고주파 신호로부터 다수의 비디오 프로그램에 대한 다수의 비디오 패킷들이 시간에 따라 교번적으로 배열된 전송 스트림을 선국하는 선국수단과, 광디스크에 정보를 기록하고 광디스크에 기록된 정보를 재생하는 기록재생수단과, 선국수단으로부터 상기 기록재생부쪽으로 전송될 전송 스트림에 포함된 비디오 패킷들을 일정 갯수씩 취합하여 광디스크에 적합한 패킷 포맷으로 변환하고, 기록재생수단으로부터의 재생된 정보를 원래의 패킷 포맷으로 역변환하는 패킷 변환 수단을 구비한다.

본 발명에 따른 광디스크 기록/재생 장치는 고주파 신호로부터 다수의 비디오 프로그램에 대한 다수의 비디오 패킷들이 시간에 따라 교번적으로 배열된 전송 스트림을 선국하는 선국수단과, 선국수단으로부터의 전송 스트림에 포함된 비디오 패킷들을 일정갯수씩 취합하여 광디스크에 적합한 패킷 포맷으로 변환하는 패킷 변환 수단과, 패킷 변환 수단으로부터의 변환된 패킷을 광디스크에 기록하고 광디스크에 기록된 패킷들을 재생하는 기록재생수단과, 기록재생수단에 의해 재생된 패킷들에 포함된 해더들을 분석하여 어느 한 비디오 프로그램에 대한 데이터부들만을 추출하는 해더 분석 수단을 구비한다.

본 발명에 따른 광디스크 기록/재생 장치는 고주파 신호로부터 다수의 비디오 프로그램에 대한 다수의 비디오 패킷들이 시간이 따라 교번적으로 배열된 전송 스트림을 선국하는 선국수단과, 선국수단으로부터의 전송 스트림의 비디오 패킷들에 포함된 데이터부들을 추출하기 위한 데이터부 추출수단과, 데이터부 추출수단으로부터의 데이터부들을 일정 갯수씩 취합하여 데이터 블록화하고 데이터 블록의 앞에 광디스크용 해더를 부가하여 광디스크에 적합한 패킷 포맷을 발생시키는 패킷 변환 수단과, 패킷 변환 수단으로부터의 변환된 패킷을 광디스크에 기록하고 광디스크에 기록된 패킷들을 재생하는 기록재생수단과, 기록재생수단으로부터의 패킷들에 포함된 광디스크용 해더들을 분석하여 어느 한 비디오 프로그램에 대한 데이터부들을 분리하는 해더분석수단을 구비한다.

상기 목적들 외에 본 발명의 또 다른 목적 및 이점들은 첨부 도면을 참조한 다음의 바람직한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 본 발명이 실시 예들을 첨부한 제3도 내지 제11도를 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

제3도를 참조하면, 입력라인(31)과 출력라인(33)사이에 직렬 접속된 튜너(30), 전송 디코더(32), 영상/음성 디코더(34) 및 D-A(Digital-Analog; 이하 D-A라 함) 변환기(36)를 구비한 본 발명의 제 1 실시예에 따른 광디스크 기록/재생 장치가 적용된 디지털 방송 수신기가 도시되어 있다. 튜너(30)는 입력라인(31)으로부터의 고주파 신호(Radio Frequency Signal)로부터 특정한 주파수 대역에 포함된 전송 스트림을 선국하고 그 선국된 전송 스트림을 제 1 노드(35)를 경유하여 전송 디코더(32)에 공급한다. 이 때, 제 1 노드(35)에 출력된 전송 스트림에는 다수의 비디오 프로그램에 대한 비디오 패킷들이 배열되어 있다. 전송 디코더(32)는 제 1 노드(35)로부터의 전송 스트림에 포함된 비디오 패킷들의 해더를 분석하여 다수의 비디오 프로그램중 어느 한 비디오 프로그램에 대한 비디오 패킷들에 포함된 페이로드(Payload)라 하는 데이터부들만을 추출한다. 그리고 전송 디코더(32)는 그 추출된 데이터부들을 영상/음성 디코더(34)에 공급한다. 영상/음성 디코더(34)는 전송 디코더(32)로부터의 데이터부들을 신장 알고리즘(예를 들면,

MPEG 신장 알고리즘)에 따라 디코딩하여 디지털 영상 및 음성 데이터를 복원한다. 그러면, D-A 변환기(36)는 영상/음성 디코더(34)에서 복원된 디지털 영상 및 음성 데이터를 아날로그 형태의 영상 및 음성 신호로 변환하고 그 변환된 영상 및 음성 신호를 출력라인(33)을 경유하여 표시장치(도시하지 않음)에 공급한다.

그리고 디지털 방송 수신기는 제 1 노드(35)와 기록재생부(38) 사이에 접속된 패킷 변환기(40)를 추가로 구비한다. 패킷 변환기(40)는 제 1 노드(35)로부터 기록재생부(38)쪽으로 공급될 전송 스트림을 광디스크(42)가 요구하는 패킷의 형태로 변환하고 아울러 기록재생부(38)로부터 전송 디코더(32)쪽으로 공급될 재생신호를 전송 스트림의 형태로 역변환한다. 이를 위하여, 패킷 변환기(40)는 패킷 인코더(도시하지 않음)와 패킷 디코더(도시하지 않음)를 구비한다. 그리고 패킷 인코더는 두가지의 방식으로 전송 스트림을 광디스크 패킷 포맷으로 변환할 수 있다. 첫째로, 패킷 인코더는 전송 스트림을 구성하는 비디오 패킷들을 헤더부와 데이터부로 분리하고 헤더부들을 하나의 헤더 블록으로 그리고 데이터부들을 하나의 데이터 블록으로 취합한 다음 헤더 블록과 데이터 블록을 취합함으로써 전송 스트림을 광디스크의 패킷 포맷으로 변환한다. 두번째로, 패킷 인코더는 전송 스트림을 구성하는 비디오 패킷들 중 일정한 수의 패킷들을 하나의 데이터 블록으로 취합하고 그리고 그 데이터 블록의 앞에 널(Null) 데이터 브락을 부가함으로써 전송 스트림을 광디스크 패킷 포맷으로 변환한다.

마지막으로, 기록재생부(38)는 기록시에 패킷 변환기(40)로부터의 패킷 데이터를 광디스크(42)에 기록한다. 또한, 기록재생부(38)는 재생시에 광디스크(42)에 기록된 패킷 데이터들을 재생하여 그 재생된 패킷 데이터들을 패킷 변환기(40)를 경유하여 전송 디코더(32)에 공급한다.

제 4 도는 제 3 도에 도시된 패킷 변환기(40)에 포함되는 제 1 실시예의 패킷 인코더를 상세하게 도시한다. 제 4 도에 있어서, 패킷 인코더는 입력라인(35)에 공통적으로 접속된 헤더 추출부(50)와 데이터 추출부(52)를 구비한다. 입력라인(35)는 제3도에 도시된 튜너(30)로부터 제 5 도에 도시된 바와 같이 비디오 패킷들(VPK

$_1$ 내지 VPK_{10})이 연속적으로 배열된 전송 스트림(TS)을 입력한다. 헤더 추출부(50)는 입력라인(35)으로부터의 전송 스트림(TS)의 비디오 패킷들(VPK

$_1$ 내지 VPK_{10})에 포함된 헤더부들(HP_1 내지 HP_{10})을 추출하고 그 추출된 헤더부들(HP_1 , 내지 HP_{10})이 연속되는 제 5 도와 같은 헤더 스트림(HPS)을 헤더 분석부(54)에 공급한다. 헤더 분석부(54)는 헤더부들(HP

$_1$ 내지 HP_{10})을 분석하여 하나의 광디스크 패킷으로 구성할 수 있는 헤더부의 수를 결정한다. 그리고 헤더 분석부(54)는 결정된 결과에 따른 수의 헤더부들(예를 들면, 10개)에 대한 취합정보와 함께 헤더 스트림(HPS)을 헤더 취합기(56)에 공급한다. 헤더 취합기(56)는 헤더 분석부(54)로부터의 취합정보에 해당하는 수의 헤더부들(즉, 10개)를 하나의 헤더블록(HB

$_1$)으로 취합하여 제 5 도에 도시된 바와 같은 헤더 블록들(HB_1)이 연속된 헤더 블록 스트림(HBS)를 발생한다.

한편, 데이터 추출부(52)는 입력라인(35)으로부터의 전송 스트림(TS)의 비디오 패킷들(VPK_1 내지 VPK_{10})에 포함된 데이터부(DP_1 내지 DP_{10})을 추출하고 그 추출된 데이터부들(DP_1 내지 DP_{10})이 연속되는 제 5 도와 같은 데이터 스트림(DPS)을 데이터 취합부(58)에 공급한다. 데이터 취합부(58)은 데이터 스트림(DPS)을 구성하는 데이터부들 중 일정 갯수(예를 들면, 10개)의 데이터부들(DP

$_1$ 내지 DP_{10})을 하나의 데이터 블록으로 취합하여 제 5 도에 도시된 바와 같은 데이터 블록(DB_1)이 연속된 데이터 블록 스트림(DBS)를 발생한다.

또한, 패킷 인코더는 헤더 취합부(56)와 데이터 취합부(58)에 접속된 멀티플렉서(Multiplexer, 60)와, 멀티플렉서(60)를 제어하기 위한 출력 제어부(62)를 구비한다. 멀티플렉서(60)는 헤더 취합부(56)로부터의 헤더 블록 스트림(HBS)에 포함된 헤더 블록들(HB

$_1$)과 데이터 취합부(58)로부터의 데이터 블록 스트림(DBS)에 포함된 데이터 블록들(DB_1)이 교번적으로 출력라인(51)쪽으로 출력되도록 한다. 이 결과, 출력라인(51)상에는 제 5 도에 도시된 바와 같이 디스크용 패킷들(DPK

$_1$)이 연속적으로 배열된 디스크용 패킷 스트림(OPS)이 발생된다. 디스크용 패킷들(DPK

$_1$)은 각각 하나의 헤더 블록(HB_1)과 하나의 데이터 블록(DB_1)으로 구성된다. 그리고 출력라인(51)상의 디스크용 패킷 스트림(OPS)은 제3도에 도시된 기록재생부(38)에 공급된다. 다음으로, 출력 제어부(62)는 멀티플렉서(60)의 절환 동작을 제어한다. 이를 위하여, 출력 제어부(62)는 헤더 분석부(54)에 의해 산출된 취합정보를 이용할 수도 있다.

제 6 도는 제 3 도에 도시된 패킷 변환기(40)에 포함되는 제 2 실시예의 패킷 인코더를 상세하게 도시한다. 제 6 도에 있어서, 패킷 인코더는 입력라인(35)에 공통적으로 접속된 패킷 취합부(70)와 널 데이터 발생기(72)를 구비한다. 입력라인(35)는 제 3 도에 도시된 튜너(30)로부터 제 7 도에 도시된 바와 같이 비디오 패킷들(VPK

1 내지 VPK_{10})이 연속적으로 배열된 전송 스트림(TS)을 입력한다. 패킷 취합부(70)는 입력라인(35)으로부터의 전송 스트림(TS)의 비디오 패킷들(VPK

1 내지 VPK_{10})을 일정 갯수씩(예를 들면, 10개씩)을 하나의 데이터 블록으로 취합하여 제 7 도에 도시된 바와 같이 데이터 블록들(DB_1)이 연속된 데이터 블록 스트림(DBS)을 발생한다. 한편, 놀 데이터 발생기(72)는 입력라인(35)으로부터 전송 스트림(TS)이 공급될 때에 구동되어 놀 데이터 발생하고, 그 놀 데이터를 멀티플렉서(74)에 공급한다.

멀티플렉서(74)는 패킷 취합부(70)로부터의 데이터 블록 스트림(DBS)에 포함된 데이터 블록들(HB_1)과 놀 데이터 발생기(72)로부터의 놀 데이터가 교번적으로 출력라인(71)쪽으로 출력되도록 한다. 이 결과, 출력라인(71)상에는 제 7 도에 도시된 바와 같이 디스크용 패킷들(DPK

1)이 연속적으로 배열된 디스크용 패킷 스트림(OPS)이 발생된다. 디스크용 패킷들(DPK

1)은 각각 하나의 놀 데이터 블록과 일정 갯수의 비디오 패킷들(VPK_1 내지 VPK_{10})로 이루어진 데이터 블록으로 구성된다. 그리고 출력라인(71)상의 디스크용 패킷 스트림(OPS)는 제 3 도에 도시된 기록재생부(38)에 공급된다. 다음으로, 출력 제어부(62)는 멀티플렉서(60)의 절환 동작을 제어한다.

제 8 도에는 입력라인(31)과 출력라인(33) 사이에 직렬 접속된 튜너(30), 전송 디코더(32), 영상/음성 디코더(34) 및 D-A 변환기(36)를 구비한 본 발명의 제 2 실시예에 따른 광디스크 기록/재생 장치가 적용된 디지털 방송 수신기가 도시되어 있다. 튜너(30)는 입력라인(31)으로부터의 고주파 신호(Radio Frequency Signal)로부터 특정한 주파수 대역에 포함된 제 9 도에 도시된 바와 같은 전송 스트림(TS)을 선국하고 그 선국된 전송 스트림(TS)을 제 1 노드(35)를 경유하여 전송 디코더(32)에 공급한다. 이 때, 제 1 노드(35)에 출력된 전송 스트림(TS)에는 다수의 비디오 프로그램에 대한 비디오 패킷들(VPK

1 내지 VPK_{10})이 배열되어 있다. 전송 디코더(32)는 제 1 노드(35)로부터의 전송 스트림(TS)에 포함된 비디오 패킷들(VPK

1 내지 VPK_{10})의 해더를 분석하여 다수의 비디오 프로그램중 어느 한 비디오 프로그램에 대한 비디오 패킷들(VPK_i)만을 추출한다. 그리고 전송 디코더(32)는 그 추출된 비디오 패킷들(VPK

i)에 포함된 페이로드(Payload)라 하는 데이터부들만을 제 2 노드(37)를 경유하여 영상/음성 디코더(34)에 공급한다. 영상/음성 디코더(34)는 제 2 노드(37)를 경유한 전송 디코더(32)로부터의 데이터부를 신장 알고리즘(예를 들면, MPEG 신장 알고리즘)에 따라 디코딩하여 디지털 영상 및 음성 데이터를 복원한다. 그러면, D-A변환기(36)는 영상/음성 디코더(34)에서 복원된 디지털 영상 및 음성 데이터를 아날로그 형태의 영상 및 음성 신호로 변환하고 그 변환된 영상 및 음성 신호를 출력라인(33)을 경유하여 표시장치(도시하지 않음)에 공급한다.

그리고 디지털 방송 수신기는 제 1 노드(35)와 기록재생부(38) 사이에 접속된 패킷 변환기(44)와, 제 2 노드(37)와 기록재생부(38) 사이에 접속된 해더 분석기(46)를 추가로 구비한다. 패킷 변환기(44)는 제 1 노드(35)로부터 기록재생부(38)쪽으로 공급될 제 9 도와 같은 전송 스트림(TS)을 광디스크(42)가 요구하는 제 9 도에 도시된 바와 같은 패킷의 스트림(OPS

1 또는 OPS $_2$)으로 변환한다. 이를 위하여, 패킷 변환기(44)는 제 4 도 또는 제 6 도에 도시된 패킷 인코더와 동일하게 구성될 수 있다. 패킷 변환기(44)가 제 4 도에 도시된 회로 구성을 가질 경우에는 제 9 도의 OPS

2 와 같은 패킷 스트림을 기록재생부(38)에 공급한다. 이와는 달리, 패킷 변환기(44)가 제 6 도에 도시된 회로 구성을 가질 경우에 제 9 도의 OPS

2 와 같은 패킷 스트림을 기록재생부(38)에 공급한다.

기록재생부(38)는 기록시에 패킷 변환기(44)로부터의 패킷 스트림(OPS $_1$ 또는 OPS $_2$)을 광디스크(42)에 기록한다. 또한, 기록재생부(38)는 재생시에 광디스크(42)에 기록된 패킷 스트림(OPS

1 또는 OPS $_2$)을 재생하여 그 재생된 패킷 스트림(OPS $_1$ 또는 OPS $_2$)을 해더 분석기(46)에 공급한다. 그러면, 해더 분석기(46)는 기록재생부(38)로부터의 패킷 스트림(OPS

1 또는 OPS $_2$)에 포함된 해더들(HP_1 내지 HP_{10})을 분석하여 다수의 비디오 프로그램중 어느 한 비디오 프로그램에 대한 데이터부들(DP)을 추출한다. 그리고 해더 분석기(46)는 그 추출된 데이터부들(DP)을 제 2 노드(37)를 경유하여 영상/음성 디코더(34)에 공급한다. 그러면, 영상/음성 디코더(34)는 전송 디코더(32) 또는 해더 분석기(46)로부터의 데이터부들을 디코딩하여 디지털 영상 및 음성 데이터를 복원하게 된다.

제 10 도를 참조하면, 입력라인(31)과 출력라인(33) 사이에 직렬 접속된 튜너(30), 전송 디코더(32), 영상/음성 디코더(34) 및 D-A 변환기(36)를 구비한 본 발명의 제 3 실시예에 따른 광디스크 기록/재생 장치가 적용된 디지털 방송 수신기가 도시되어 있다. 튜너(30)는 입력라인(31)으로부터의 고주파 신호(Radio Frequency Singnal)로부터 특정한 주파수 대역에 포함된 제 11 도와 같은 전송 스트림(TS)을 선국하고 그 선국된 전송 스트림(TS)을 전송 디코더(32)에 공급한다. 이 전송 스트림(TS)에는 다수의 비디오 프로그램에 대한 비디오 패킷들(VPK

₁ 내지 VPK₁₀)이 배열되어 있다. 이들 비디오 패킷들(VPK

₁ 내지 VPK₁₀)은 각각 하나의 해더(HP₁ 내지 HP₁₀)와 하나의 데이터부(DP₁ 내지 DP₁₀)로 구성된다. 전송 디코더(32)는 튜너(30)로부터의 전송 스트림(TS)에 포함된 비디오 패킷들의 해더를 분석하여 다수의 비디오 프로그램중 어느 한 비디오 프로그램에 대한 제 11 도와 같은 데이터부들(DP)을 추출하여 그 추출된 데이터부들(DP)을 제 1 노드(35)를 경유하여 영상/음성 디코더(34)에 공급한다. 아울러, 전송 디코더(32)는 전송 스트림(TS)에서 해더들(HP

₁ 내지 HP₁₀)을 제거하여 제 11 도에 도시된 바와 같이 데이터부들(DP₁ 내지 DP₁₀)이 연속된 데이터부 스트림(DPS)을 발생한다. 그리고 전송 디코더(32)는 데이터부 스트림(DPS)을 제 2 노드(37)를 통해 송출한다. 영상/음성 디코더(34)는 전송 디코더(32)로부터의 데이터부를 신장 알고리즘(예를 들면, MPEG 신장 알고리즘)에 따라 디코딩하여 디지털 영상 및 음성 데이터를 복원한다. 그러면, D-A 변환기(36)는 영상/음성 디코더(34)에서 복원된 디지털 영상 및 음성 데이터를 아날로그 형태의 영상 및 음성 신호로 변환하고 그 변환된 영상 및 음성 신호를 출력라인(33)을 경유하여 표시장치(도시하지 않음)에 공급한다.

그리고 디지털 방송 수신기는 기록재생부(38), 제 1 및 제 2 노드(35, 37)사이에 접속된 패킷 변환기(48)를 추가로 구비한다. 패킷 변환기(48)는 제 2 노드(35)로부터 기록재생부(38)쪽으로 공급될 데이터부 스트림(DPS)을 광디스크(42)가 요구하는 제 11도에 도시된 바와 같은 패킷 스트림(OPS)으로 변환한다. 이를 위하여, 패킷 변환기(48)는 데이터부 스트림(DPS)을 구성하는 데이터부들(DP

₁ 내지 DP₁₀)들 중 일정 갯수씩(예를 들면, 10개씩)의 데이터부들을 하나의 데이터 블록(DB)으로 취합함과 아울러 그 데이터 블록(DB)에 디스크용 해더(DH)를 부가하여 광디스크용 패킷을 생성한다. 또한, 패킷 변환기(48)는 기록재생부(38)로부터의 패킷 스트림(OPS)에 포함된 디스크용 해더(DH)를 분석하여 어느 한 비디오 프로그램에 대한 데이터부들(DP)을 추출하여 그 추출된 데이터부(DP)들을 제 1 노드(35)를 경유하여 영상/음성 디코더(34)에 공급한다. 그러면, 영상/음성 디코더(34)는 제 1 노드(35)를 경유한 전송 디코더(32) 또는 패킷 변환기(48)로부터의 데이터부들을 디코딩하여 디지털 영상 및 음성 데이터를 복원하게 된다.

마지막으로, 기록재생부(38)는 기록시에 패킷 변환기(48)로부터의 패킷 스트림(OPS)을 광디스크(42)에 기록한다. 또한, 기록재생부(38)는 재생시에 광디스크(42)에 기록된 패킷 스트림(OPS)을 재생하여 그 재생된 패킷 스트림(OPS)을 패킷 변환기(48)를 공급하게 된다.

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 광디스크 기록/재생 장치는 광디스크에 기록될 전송스트림을 광디스크가 요구하는 패킷 포맷으로 변환하므로 광디스크의 저장영역을 효율적으로 이용할 수 있다. 아울러, 본 발명에 따른 광디스크 기록/재생 장치는 전송 스트림에 포함된 멀티-채널의 비디오 패킷들을 하나의 광디스크 패킷으로 취합하여 멀티-채널의 디지털 방송 신호를 기록·재생할 수 있는 이점을 제공한다.

이상과 같이, 본 발명은 제 3 도 및 제 11 도에 도시된 실시 예들로서 설명되었으나 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.

(57)청구의 범위

청구항1

고주파 신호로부터 다수의 비디오 프로그램에 대한 다수의 비디오 패킷들이 시간에 따라 교번적으로 배열된 전송 스트림을 선국하는 선국수단과, 상기 선국수단으로부터의 전송 스트림에 포함된 비디오 패킷들을 일정 갯수씩 취합하여 광디스크에 적합한 패킷 포맷으로 변환하는 패킷 변환 수단과, 상기 패킷 변환 수단으로부터의 변환된 패킷을 광디스크에 기록하는 기록수단을 구비한 것을 특징으로 하는 광디스크 기록장치.

청구항2

제 1 항에 있어서, 상기 패킷 변환 수단은, 상기 전송 스트림에 포함된 비디오 패킷들의 해더부들을 추출하는 해더 추출 수단과, 상기 해더들을 일정 갯수씩 취합하여 해더 블록화하는 해더 취합 수단과, 상기 전송 스트림에 포함된 비디오 패킷들의 데이터부들을 추출하는 데이터부 추출 수단과,

상기 데이터부들을 일정 갯수씩 취합하여 데이터 블록화하는 데이터 취합 수단과, 상기 데이터 블록과 상기 해더 블

력을 교번적으로 기록 수단쪽으로 전송하는 선택수단을 구비한 것을 특징으로 하는 광디스크 기록장치.

청구항3

제 1 항에 있어서, 상기 패킷 변환 수단은, 상기 전송 스트림에 포함된 비디오 패킷들을 일정 갯수씩 취합하여 블록화하는 패킷 취합부와, 놀 데이터를 발생하는 놀 데이터 발생수단과, 상기 놀 데이터와 상기 패킷 블록을 교번적으로 기록수단쪽으로 전송하는 선택수단을 구비한 것을 특징으로 하는 광디스크 기록장치.

청구항4

제 1 항에 있어서, 상기 패킷 변환 수단은, 상기 선국수단으로부터의 전송 스트림의 비디오 패킷들에 포함된 데이터 부들을 추출하기 위한 데이터부 추출수단과, 상기 데이터부 추출수단으로부터의 데이터부들을 일정 갯수씩 취합하여 데이터 블록화하고 데이터 블록의 앞에 광디스크용 해더를 추가하여 광디스크에 적합한 패킷 포맷을 발생하는 패킷 취합 수단을 구비한 것을 특징으로 하는 광디스크 기록장치.

청구항5

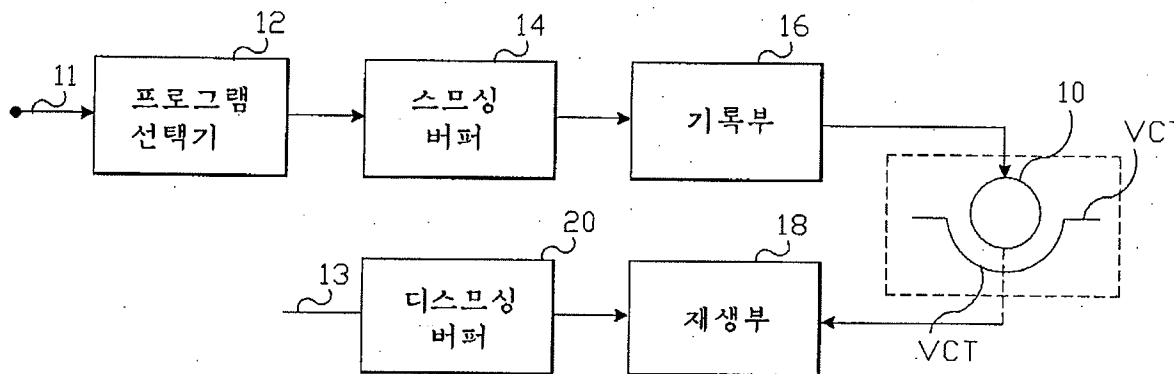
고주파 신호로부터 다수의 비디오 프로그램에 대한 다수의 비디오 패킷들이 시간에 따라 교번적으로 배열된 전송 스트림을 선국하는 선국수단과, 광디스크에 정보를 기록하고 광디스크에 기록된 정보를 재생하는 기록 재생수단과, 상기 선국수단으로부터 상기 기록재생부쪽으로 전송될 전송 스트림에 포함된 비디오 패킷들을 일정 갯수씩 취합하여 광디스크에 적합한 패킷 포맷으로 변환하고, 기록재생수단으로부터의 재생된 정보를 원래의 패킷 포맷으로 역변환하는 패킷 변환 수단을 구비한 것을 특징으로 하는 광디스크 기록/재생 장치.

청구항6

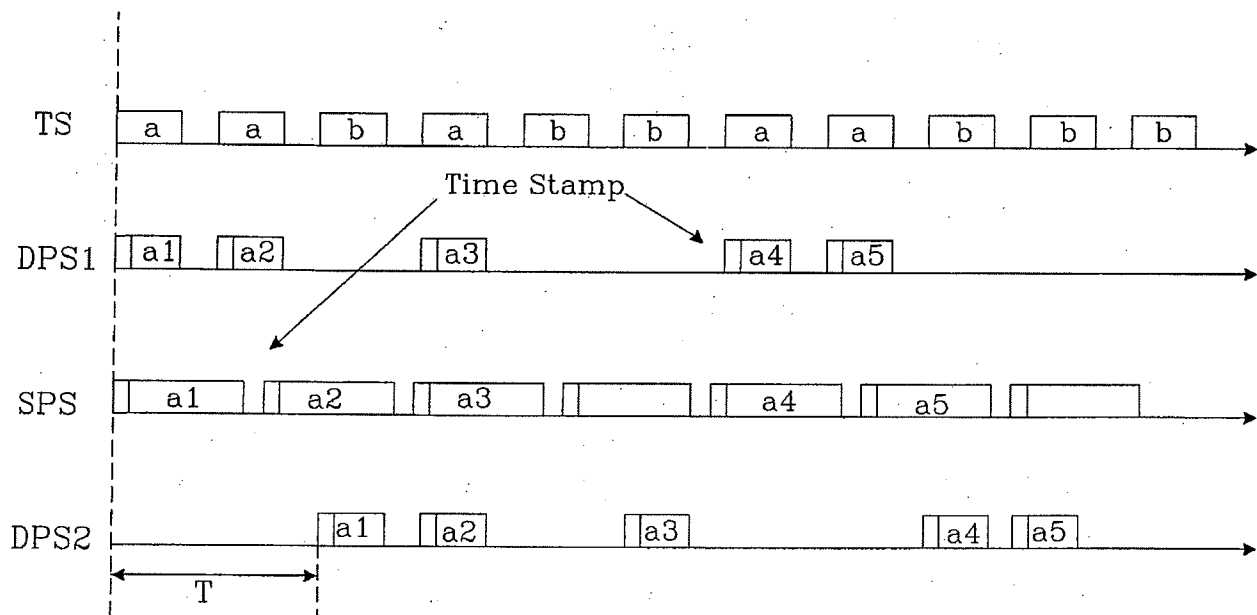
고주파 신호로부터 다수의 비디오 프로그램에 대한 다수의 비디오 패킷들이 시간에 따라 교번적으로 배열된 전송 스트림을 선국하는 선국수단과, 상기 선국수단으로부터의 전송 스트림에 포함된 비디오 패킷들을 일정 갯수씩 취합하여 광디스크에 적합한 패킷 포맷으로 변환하는 패킷 변환 수단과, 상기 패킷 변환수단으로부터의 변환된 패킷을 광디스크에 기록하고 광디스크에 기록된 패킷들을 재생하는 기록재생수단과, 상기 기록재생수단에 의해 재생된 패킷들에 포함된 해더들을 분석하여 어느 한 비디오 프로그램에 대한 데이터부들만을 추출하는 해더분석수단을 구비한 것을 특징으로 하는 광디스크 기록/재생 장치.

도면

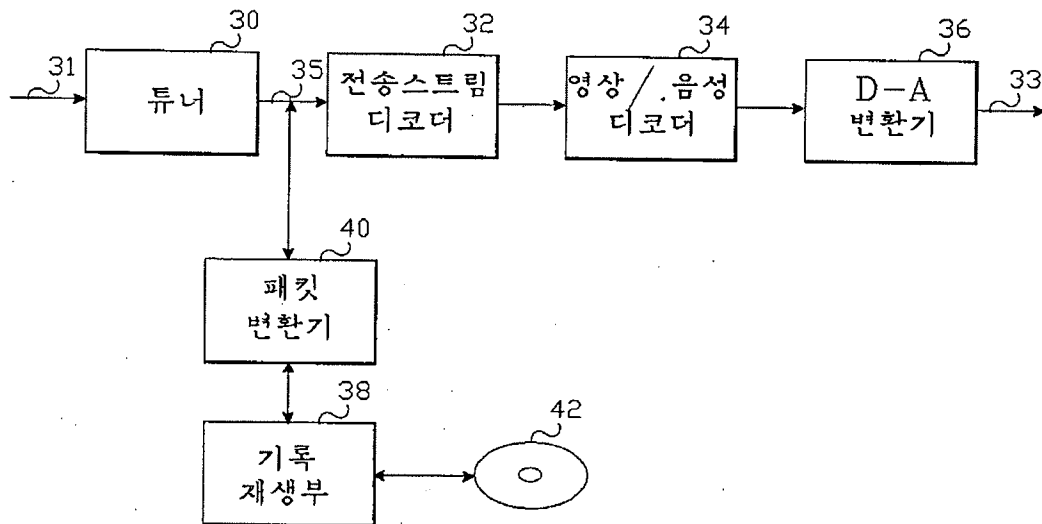
도면1



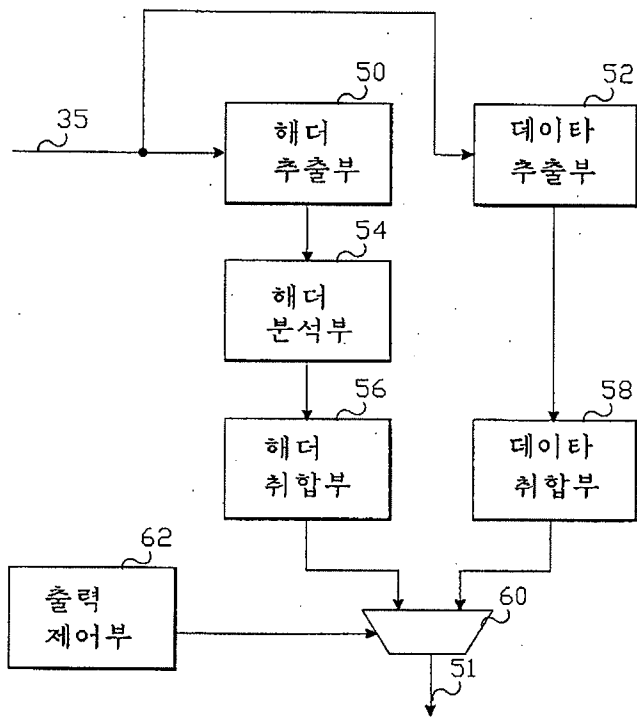
도면2



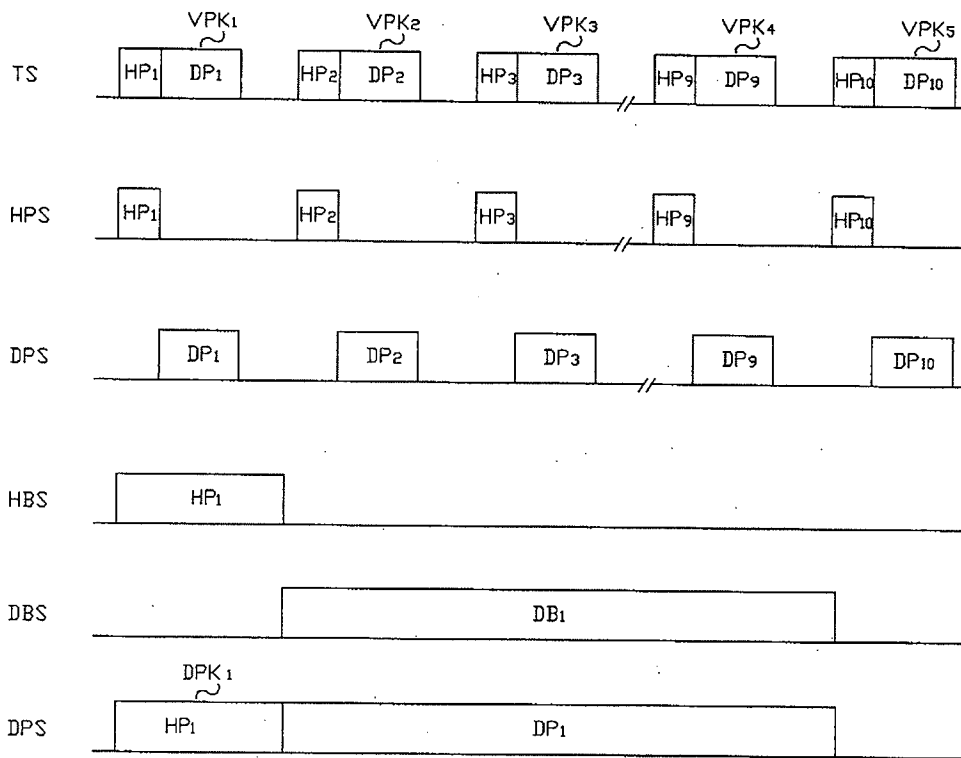
도면3



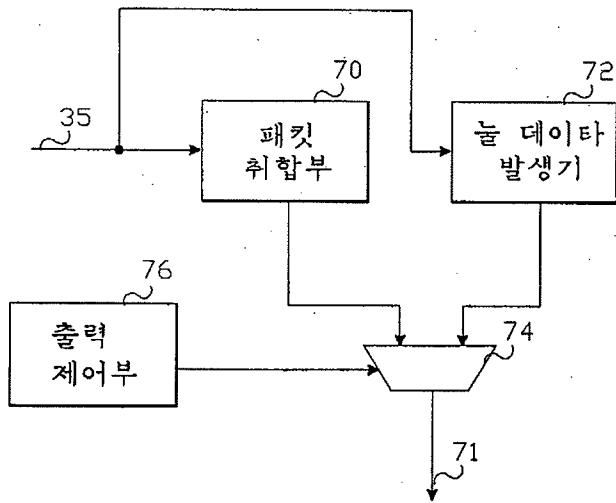
도면4



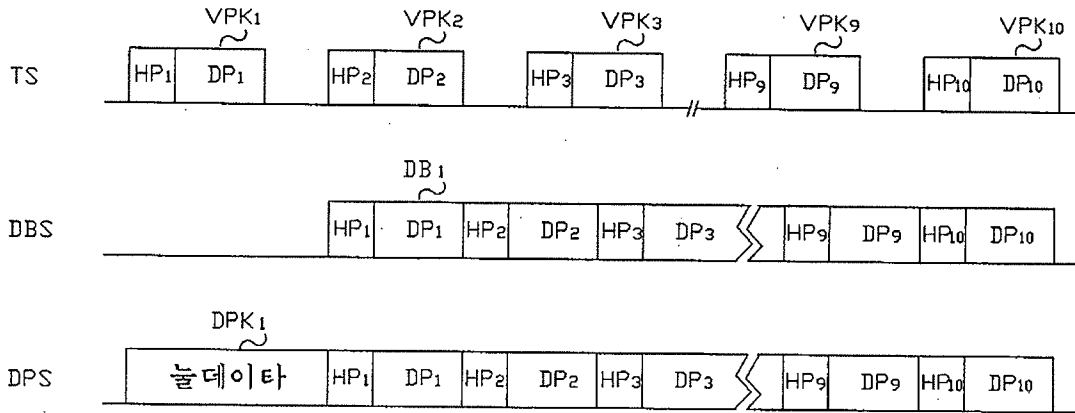
도면5



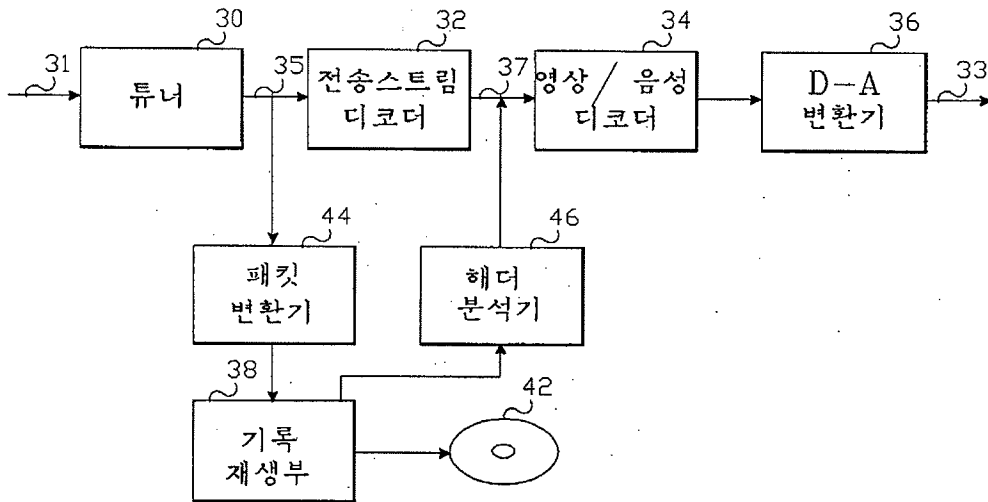
도면6



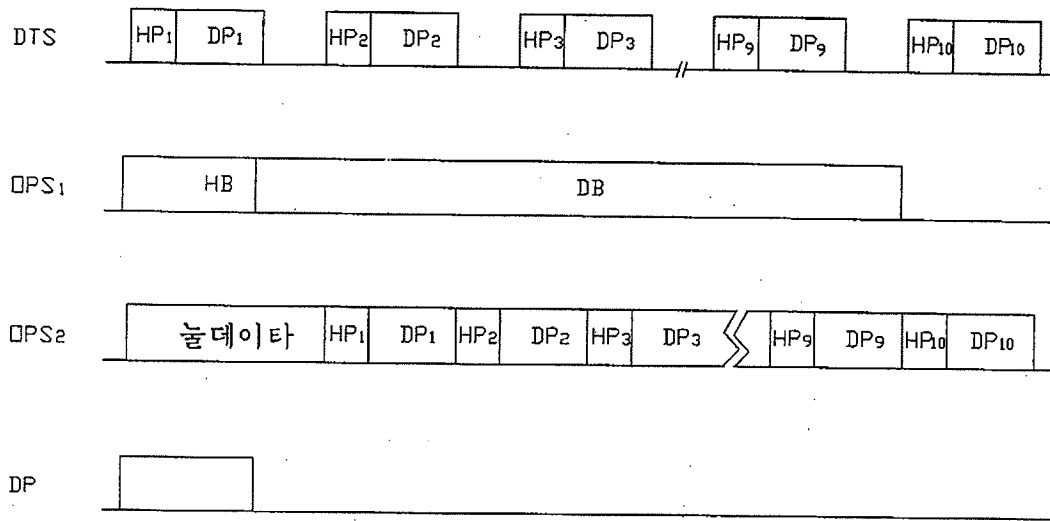
도면7



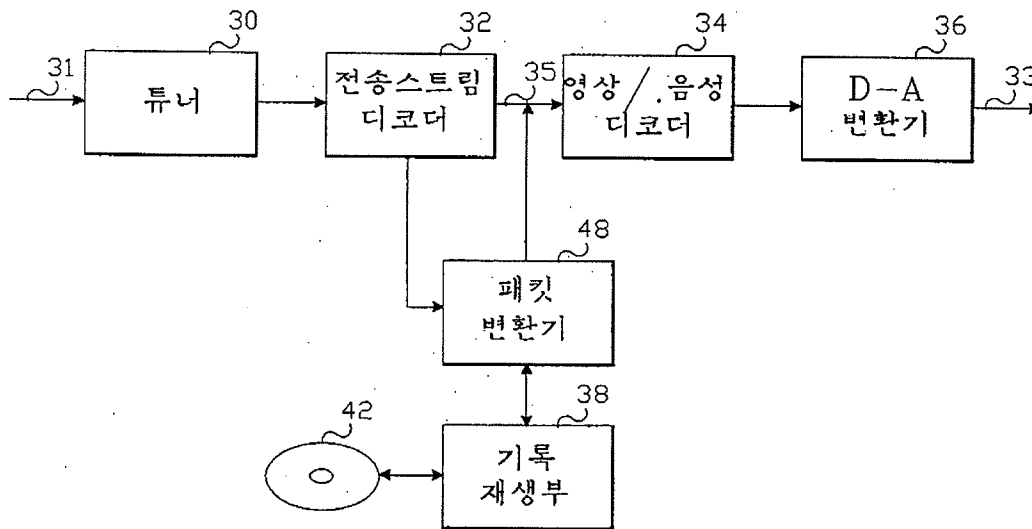
도면8



도면9



도면10



도면11

